



# **Suporte Nutricional em Doentes Críticos**

Gonçalo Miguel Amaral Mendes

Dissertação de Mestrado Integrado em Medicina

2013

Gonçalo Miguel Amaral Mendes

## **Suporte Nutricional em Doentes Críticos**

Dissertação de Mestrado Integrado em Medicina

2013

### **Orientador**

Aníbal Defensor Moura De Sousa Marinho

Professor Associado Convidado ICBAS/CHP

Médico Internista, Intensivista Serviço Cuidados Intensivos

### **Orientando**

Gonçalo Miguel Amaral Mendes

Endereço: Rua das Beiras Lt. 361 Vale Pequeno

1675-291 Pontinha

Correio electrónico: amaralmendes.goncalo@gmail.com

## Índice

<b>Lista de Abreviaturas</b>	<b>Página 2</b>
<b>Resumo/ Abstract</b>	<b>Página 4</b>
<b>i. Introdução</b>	<b>Página 10</b>
<b>ii. Objectivos</b>	<b>Página 12</b>
<b>iii. Material e Métodos</b>	<b>Página 13</b>
<b>iv. Resultados</b>	<b>Página 15</b>
<b>v. Discussão</b>	<b>Página 24</b>
<b>vi. Conclusão</b>	<b>Página 26</b>
<b>vii. Referências Bibliográficas</b>	<b>Página 27</b>
<b>viii. Agradecimentos</b>	<b>Página 30</b>

## **Lista de Abreviaturas**

**UCI**–Unidade de Cuidados Intensivos

**DC**–Doente Crítico

**NE**–Nutrição Entérica

**NP**–Nutrição Parentérica

**ESPEN**–Sociedade Europeia para a Nutrição Entérica Clínica e Metabolismo

**IMC**–Índice de Massa Corporal

**SN**–Suporte Nutricional

**SCI01**–Serviço de Cuidados Intensivos 01

**UCIP**–Unidade de Cuidados Intensivos Polivalentes

**SAPS II** – *Simplified Acute Physiology Score II*

**SOFA** – *Sequential Organ Failure Assessment*

**CO2** – Dióxido de Carbono

**CHP** – Centro Hospitalar do Porto

**OMS** – Organização Mundial de Saúde

## **Resumo**

---

### **Introdução**

O suporte nutricional em doente críticos, um tema tão importante quanto desafiador, tem uma importância elevada pois, quando administrado correctamente, melhora a evolução clínica do doente e evita a desnutrição que pode conduzir a um aumento das co-morbilidades, do tempo de internamento e até mesmo a um aumento da mortalidade.

A instituição do suporte nutricional é um processo complexo em que é necessário uma avaliação o mais aproximada quanto possível das necessidades energéticas de cada doente, do tipo de doença subjacente e da integração de potenciais problemas com a administração de nutrientes. As morbilidades associadas ao doente crítico, assim como as suas necessidades metabólicas, associado ao catabolismo proteico e ao hipermetabolismo conduzem à deficiência de diversos nutrientes. Tanto a nutrição entérica como a nutrição parentérica estão associadas a complicações e controvérsias que podem ser minorizadas com a utilização de equipas multidisciplinares e com uma melhor educação médica para esta temática.

---

### **Objectivos**

Com este estudo pretendeu-se avaliar a abordagem nutricional actualmente efectuada em duas unidades de cuidados intensivos do Centro Hospitalar do Porto, procurando determinar a carga calórica fornecida, qual a data de início do suporte nutricional, qual o tipo de suporte utilizado e a via de administração e em que dia de internamento se obtia a carga calórica pretendida.

---

### **Metodologia**

Estudo multicêntrico, prospectivo e observacional no qual se procedeu à recolha de dados demográficos, índices de gravidade de doença na admissão (Simplified Acute Physiology Score II) e o Sequential Organ Failure Assessment (SOFA), qual o motivo de admissão, o tempo de internamento e o estado à saída.

A amostra é constituída por doentes admitidos nas unidade de cuidados intensivos polivalente 1 e 2 do Centro Hospitalar do Porto – Hospital de Santo António, com idade igual ou superior a 18 anos, com tempo de internamento em unidade de cuidados intensivos superior a 7 dias e por um período máximo de 10 dias.

Como critério de exclusão considerou-se a prescrição de dieta oral de forma isolada ou em conjunto com o suporte nutricional artificial, nos primeiros dez dias de internamento, assim como idade inferior a 18 anos.

---

## **Resultados**

Foram avaliados neste estudo 113 doentes, sendo a maioria das admissões motivadas por causas médicas 53 e cirúrgicas emergentes 28, 19 doentes são admitidos por causas neurocirúrgicas e 15 foram internados no âmbito de cirurgias programadas.

Doentes estiveram internados em média  $24,17 \pm 15,37$  dias, e foram fornecidas em média  $14,69 \pm 6,29$  Kcal/kg/dia com uma evolução gradativa nos 10 primeiros dias de internamento.

Foram avaliados um total de 864 dias, 290 dias (33,56%) corresponderam a doentes com admissão médica, 253 dias (29,28%) por motivos cirúrgicos emergentes, 191 dias (22,11%) por causa neurocirúrgica e 130 dias (15,05%) em virtude de cirurgias programadas. A maioria do suporte nutricional foi fornecido sobre a forma de NE 495 dias (57,29%), contrapondo com os 142 dias (16,43%) em que o aporte nutricional foi fornecido através de NP, em 40 dias (4,63%) a carga calórica foi fornecida por NE e NP em simultâneo. Durante 187 dias (21,64%) os doentes estiveram sem suporte nutricional.

O início de suporte nutricional ocorreu em média ao final de três dias quer através da nutrição entérica quer da nutrição parentérica.

Os doentes mais graves, e os doentes do foro cirúrgico emergente tiveram um suporte nutricional mais insuficiente, traduzido numa carga calórica inferior a 50% do estimado e uma carga proteica inferior a 60%.

---

## Conclusão

Este estudo veio evidenciar a dificuldade em se fornecer um adequado aporte calórico aos doentes críticos. Apesar das guidelines da ESPEN em que se procura um fornecimento adequado de suporte nutricional o mais precocemente possível, será importante ter em consideração que estes doentes se apresentam frequentemente com um quadro que impossibilita um fornecimento inadequado da maioria dos nutrientes fornecidos.

Nessa situação devese-á privilegiar um suporte nutricional permissivo e não optar por um fornecimento calórico excessivo com todas as complicações inerentes.

---

## Palavras-Chave

Desnutrição;Doente crítico;Unidade de cuidados intensivos;Nutrição Entérica;Nutrição Parentérica, aporte nutricional, macronutrientes, aporte proteico, subnutrição permissiva.

***“A slender and restricted diet is always dangerous in chronic and in acute diseases.”  
–Hippocrates 400B.C.***

## **Abstract**

---

### **Introduction**

Nutritional support in critical ill patients is a topic as important as challenging. Is rather complex because of the various physiological and pathological aspects that must be taken into consideration, has a high importance because when properly administered, improves the clinical condition of the patient and prevents malnutrition, which may lead to an increase in co-morbidities of hospitalization time and even an increased mortality.

The beginning of nutritional support is a complex process that requires a thorough knowledge of the principles of nutritional assessment as near as possible to the energy needs of each patient, the type of underlying disease and a integration of potential problems with the administration of nutrients. The morbidities associated in critically ill patients, as well as their metabolic needs, associated with protein catabolism and hyper metabolism leads to a deficiency of various nutrients. Both the enteral and parenteral nutrition are associated with complications and controversies can be lowered using multi-disciplinary teams and better medical education in this area

---

### **Objectives**

Aims to this study is to evaluate the nutritional approach currently implemented in two intensive care units of the Saint António Hospital, seeking to determine the caloric load provided, date of nutritional support beginning, what type of media used and the route of administration and what day of hospitalization is obtained the desired caloric load.

---

### **Methods**

Multicenter, prospective and observational study in which up to collect demographic data, indices of disease severity on admission (Simplified Acute Physiology Score II) and Sequential Organ Failure Assessment (SOFA), reason for admission, length of hospitalization and state to output.



The sample consisted of patients admitted to the intensive care unit 1 and 2 of Saint António Hospital, aged over 18 years with a length of stay in the intensive care unit than 7 days and for a maximum period of 10 days.

The exclusion criteria considered prescribing oral diet alone or in conjunction with artificial nutritional support in the first ten days of hospitalization, as well as the age of 18 years.

---

## Results

We evaluated 113 patients in this study, the majority of admissions motivated by medical causes 53, 28 by urgent surgical reasons, 19 patients were admitted for neurosurgical causes and 15 were admitted within scheduled surgeries.

Patients were hospitalized for  $24.17 \pm 15.37$  days, in two different intensive care units.

Were provided on average  $14.69 \pm 6.29$  kcal / kg / day with a gradual evolution in the first 10 days of hospitalization.

We evaluated a total of 864 days, 290 days (33.56%) corresponded to patients with medical admission, 253 days (29.28%) for urgent surgical reasons, 191 days (22.11%) because of neurosurgical and 130 days (15.05%) due to scheduled surgeries. Most of nutritional support has been provided on the form of enteric nutrition, 495 days (57.29%), in contrast with the 142 days (16.43%) in the nutritional support was supplied by parenteric nutrition, in 40 days (4.63 %), the nutrition were provided by enteric and parenteric ways simultaneously. During 187 days (21.64%) patients were without any nutritional support.

The beginning of nutritional support occurred on average at the end of three days by either enteric or parenteric nutrition.

The most serious patients and patients for urgent surgeries had an insufficient caloric load, it was less than 50% of the estimated, and protein load of less than 60%.

---

## Conclusion

This study has highlighted the difficulty in providing an adequate caloric intake for critically ill patients. Despite the ESPEN guidelines which seeks an adequate supply of nutritional support as early as possible, it will be important to consider that these patients usually have an inadequate supply of nutrients supplied.

On this situation it should be privileged the permissive nutritional support and not to force an excessive caloric intake with all the inherent complications.

---

## Key-words

Under nutrition; critical ill patients; intensive care unit; Enteric Nutrition, Parenteric Nutrition, nutritional intake, macronutrients, protein intake, permissive nutrition.

***“A slender and restricted diet is always dangerous in chronic and in acute diseases.”  
–Hippocrates 400B.C.***

## **i. Introdução**

Com os constantes avanços no campo da medicina ao longo das últimas décadas, inúmeras patologias consideradas incuráveis no passado passaram a ter uma resposta adequada. Estes avanços levaram a que o número de doentes que necessitam dos cuidados de uma unidade de cuidados intensivos (UCI) aumentasse drasticamente.

A designação cuidados intensivos baseia-se na prestação de cuidados especializados a doentes críticos, por intermédio de uma equipa multidisciplinar. O seu principal objetivo é providenciar uma intervenção que determine a melhoria da situação clínica do doente e dessa forma contrariar a evolução da doença.<sup>(1)</sup> Uma UCI tem características muito específicas e encontra-se classificada em três níveis diferentes de acordo com a sua função, capacidade de resposta e valências existentes. A complexidade dos doentes, assim como a necessidade constante de intervenções invasivas aumenta a possibilidade de erros clínicos, no entanto, estes podem encontrar-se diminuídos numa UCI devido ao rigor e monitorização permanente.<sup>(2)</sup>

Por doente crítico (DC) entende-se aquele doente que, por disfunção ou falência de um ou mais órgãos ou sistemas, tem a sua sobrevivência dependente de meios avançados de monitorização e terapêutica.<sup>(3)</sup>

Os DC internados em UCI apresentam uma grande diversidade de diagnósticos, que aliada à variabilidade intrínseca, extrínseca, assim como ao seu estado hipermetabólico e catabólico conduzem ao agravamento do seu estado nutricional.<sup>(4),(5),(6)</sup> De acordo com estudos publicados, a incidência de desnutrição em DC é extremamente elevada, entre 30 a 50%.<sup>(7),(8)</sup>

O estado nutricional é um dos principais determinantes da evolução clínica do DC e o desequilíbrio entre a ingestão alimentar e as necessidades energéticas podem agravar um quadro de disfunção multisistémica existente.

A desnutrição e a deterioração do estado nutricional em DC está relacionada com um aumento das co-morbilidades associadas ao sistema cardiológico, imunológico, respiratório e gastrointestinal, tais como, aumento da incidência de infeções, úlceras de pressão, atraso na cicatrização e desequilíbrio bioquímico. Estes factores contribuem, para aumento do tempo de internamento e da morbilidade e em última análise para o agravamento da mortalidade.<sup>(9),(10)</sup>

Embora os estudos existentes não demonstrem que a utilização precoce de nutrição entérica (NE), conduza a uma melhoria clínica relevante dos parâmetros de evolução dos DC de causa não traumática e não cirúrgica, é recomendado que nestes doentes, principalmente naqueles hemodinamicamente estáveis e com tracto gastrointestinal funcionante o suporte nutricional artificial deve ser instituído nas primeiras 24h de internamento.<sup>(11)</sup>

Deve ser instituída nutrição parentérica (NP) em todos os doentes que não seja esperado tolerarem uma nutrição entérica nos primeiros três dias de internamento. A NP deve ser instituída nas primeiras 24 a 48 horas, caso a NE esteja contra-indicada ou não seja tolerada e o doente se encontre hemodinamicamente estável.<sup>(11),(12)</sup>

As recomendações actuais, em termos de suporte nutricional, baseiam-se quer em guidelines e/ou consensos ou através de fórmulas pré-estabelecidas na literatura, como por exemplo a fórmula de Harris-Benedict, que utiliza parâmetros como o sexo, o peso, a altura e a idade para avaliar o metabolismo basal dos doentes críticos.

A Sociedade Europeia para a Nutrição Entérica Clínica e Metabolismo (ESPEN), nas suas mais recentes guidelines recomenda que a doentes críticos deva ser administrada precocemente uma carga calórica de 20–30 Kcal/Kg/di.<sup>(11), (12)</sup>

Durante a fase aguda e a fase crítica inicial, devem-se instituir 20–25 Kcal/Kg/dia. Na fase de recuperação anabólica devem ser fornecidas 25–30 Kcal/Kg/dia, sendo que doentes com um estado de desnutrição severo devem receber um aporte calórico superior a 25–30 Kcal/Kg/dia.<sup>(11)</sup>

Numa primeira fase é prioritário a estabilização clínica e hemodinâmica do doente para posteriormente se iniciar um aporte calórico em crescendo. Este conceito conhecido como subnutrição permissiva parece conduzir a uma melhoria quer da morbilidade quer a uma redução dos tempos de ventilação e de internamento.<sup>(13),(14)</sup>

O estado nutricional do doente crítico pode ser avaliado a partir do exame clínico<sup>(15),(14),(15),(16)</sup>, pelo estudo analítico<sup>(15),(16),(19)</sup>, por antropometria<sup>(19)</sup> e por métodos de avaliação da composição corporal.<sup>(17),(20),(21),(22)</sup>

Apesar desta aparente facilidade em avaliar as necessidades nutricionais do DC, diversos estudos referem que o aporte nutricional fornecido ao doente é geralmente inferior ao estimado. Isto verifica-se onde se utiliza preferencialmente a via entérica <sup>(2)</sup> e raramente se conseguem atingir 50% das necessidades calóricas e proteicas dos doentes durante os primeiros 7 a 10 dias de internamento<sup>(23)</sup>.

Por outro lado a hipernutrição não é uma opção no DC. Foi utilizada com frequência no passado com o intuito de procurar promover uma melhoria do estado nutricional dos doentes, nomeadamente numa fase pré-operatória, porém no final da década de 80, vários estudos vieram demonstrar que a hipernutrição aumentava a incidência de co-morbilidades como a hipertrigliceridemia, hiperglicemia, diurese osmótica, aumento da produção de CO<sub>2</sub>, esteatose hepática e colestase.<sup>(25)</sup>

Na avaliação da eficácia do suporte nutricional, é fundamental ter em consideração que a avaliação de parâmetros como o peso ou avaliação bioquímica, pode refletir não o estado nutricional do doente mas sim a resposta ao stress. A monitorização e reavaliação periódica<sup>(18),(24)</sup> de todo o suporte nutricional administrado é fundamental de forma a evitar défices e excessos nutricionais.<sup>(24)</sup>

## **ii. Objectivos**

Com este estudo pretendeu-se:

- Avaliar a abordagem nutricional efectuada em 2 UCI's do Centro Hospitalar do Porto, com capacidade de 20 doentes internados;
- Avaliar o tipo de suporte nutricional utilizado (Nutrição entérica vs. Nutrição parentérica);
- Avaliar o valor energético e de macronutrientes fornecido, comparativamente ao que é estimado.
- Avaliar o aporte energético fornecido em função do tipo de admissão;
- Avaliar se existem diferenças ao nível do fornecimento calórico entre Nutrição entérica e Nutrição parentérica;

### **iii. Material e Métodos**

Tendo em vista as respostas às questões formuladas, foi efectuado um estudo multicêntrico, prospectivo e observacional não randomizado.

Este estudo decorreu nas unidades de cuidados intensivos polivalentes 1 e 2 do Centro Hospitalar do Porto – Hospital de Santo António.

A realização deste estudo não teve qualquer interferência, nem alterou de forma alguma a rotina de trabalhos deste serviço, nem implicou qualquer tipo de alteração terapêutica.

#### --- **Amostra**

Durante um período de cinco meses, compreendido entre Janeiro e Maio de 2013, foram recrutados todos os doentes que foram internados em ambas as UCI's e que preenchessem todos os critérios de inclusão. Foram considerados como critérios de inclusão na amostra a idade superior ou igual a 18 anos, com tempo de internamento na UCI num período superior ou igual a 7 dias e recebendo exclusivamente suporte nutricional artificial.

Apesar de se tratar de um estudo com informação exclusivamente de natureza observacional, foi submetido a aprovação pela administração e comissão de ética do Hospital de Santo António, tendo obtido um parecer favorável.

Este estudo foi realizado de acordo com a revisão da Declaração de Helsínquia, sendo garantida a protecção e a confidencialidade das informações recolhidas.

#### --- **Método**

O protocolo utilizado neste estudo foi criado especificamente, de forma a ser possível a recolha de todos os dados necessários para a resposta aos objectivos propostos. Os dados foram recolhidos de forma consecutiva desde o primeiro dia de início de nutrição artificial e por um período máximo de dez dias.

Todos os dados foram recolhidos e processados pelo autor deste estudo.

Os dados utilizados neste estudo recolhidos do processo clínico do doente, ou através da entrevista ao próprio doente e ou familiares foram os seguintes:

- Idade e sexo;
- Parâmetros antropométricos:

Avaliação da altura pelo registo no cartão do cidadão/bilhete de identidade;

Avaliação do peso foi efectuada na UCI sempre que possível proceder à pesagem dos doentes ou em alternativa foi obtido a partir do processo clínico ou a partir do próprio doente ou de familiares.

Tanto a altura como o peso foram utilizados no cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC). Este índice, uma medida internacional adoptada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) permitiu classificar os doentes em:

Doentes com Baixo peso quando  $IMC < 18,5 \text{ kg/m}^2$

Doentes Normoponderais quando  $IMC [18,5 \text{ a } 24,9] \text{ kg/m}^2$

Doentes com Sobrecarga ponderal quando  $IMC [25,0 \text{ a } 29,9] \text{ kg/m}^2$

Doentes obesos quando  $IMC > 30 \text{ kg/m}^2$

- Motivo de internamento, tempo de internamento, demora média e taxa de mortalidade;
- Tipo de suporte nutricional efectuado, qual a via de administração;
- Dose de SN prescrito;
- Qual o SN efectuado;
- Procedeu-se à estratificação da gravidade do doente utilizando “Simplified Acute Physiologic Score II” (SAPS II);
- Procedeu-se à avaliação clínica diária utilizando o “Sequential Organ Failure Assessment” (SOFA score) diário.

#### iv. Resultados

##### Dados demográficos

Foram envolvidos neste estudo 113 doentes, internados nas duas unidades de cuidados intensivos do CHP- Hospital de Santo António, com uma idade média de  $59,17 \pm 17,86$ , com predomínio do sexo masculino 60,3% e um índice de massa corporal médio de (IMC) de  $25,72 \pm 5,65 \text{ Kg/m}^2$ . A maioria dos doentes pertenciam ao foro médico (46,10%), com um tempo de internamento médio de  $24,17 \pm 15,37$  dias dos quais  $8,88 \pm 9,19$  dias em ventilação artificial. Na admissão apresentavam um SAPS II de  $48,25 \pm 18,73$  e um SOFA de  $7,21 \pm 3,42$ . A taxa de mortalidade global foi de 39,3%.(ver Quadro I)

**Quadro I: Dados Demográficos**

<b>Números de doentes</b>	113
<b>Feminino</b>	34,7%
<b>Masculino</b>	60,3%
<b>Idade (anos)</b>	$59,17 \pm 17,86$
<b>Peso Médio (kg)</b>	$70,90 \pm 15,82$
<b>Altura Média (m)</b>	$1,65 \pm 0,08$
<b>Índice de Massa Corporal (Kg/m<sup>2</sup>)</b>	$25,72 \pm 5,65$
<b>Motivos de Admissão:</b>	
▪ Médicos	53 (46,10%)
▪ Cirúrgicos-Emergentes	28 (24,30%)
▪ CirúrgicosProgramados	15 (13,00%)
▪ D. Neuro-cirúrgicos	19 (16,50%)
<b>SAPSII Admissão</b>	$48,25 \pm 18,73$
<b>SOFA Dia 1 internamento</b>	$7,21 \pm 3,42$
<b>SOFA Dia 6 internamento</b>	$6,73 \pm 3,92$
<b>SOFA Dia 10 internamento</b>	$5,86 \pm 3,71$
<b>Dias na UCI</b>	$24,17 \pm 15,37$
<b>Média Dias Ventilados</b>	$8,88 \pm 9,19$
<b>Taxa de Mortalidade</b>	39,3%



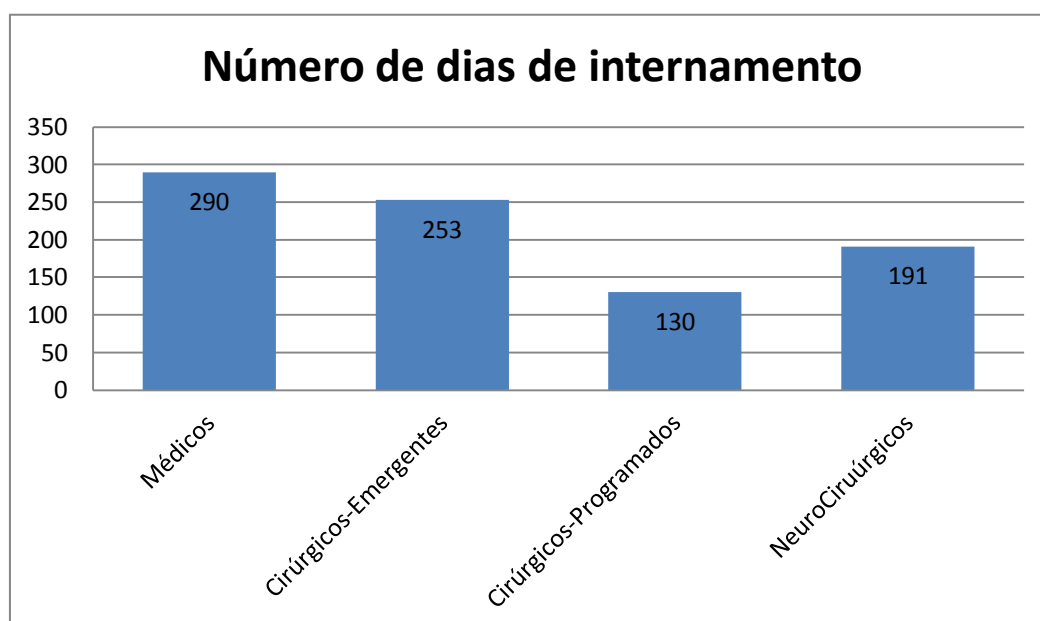
Relativamente ao IMC, de acordo com a classificação da OMS, a maioria dos doentes situavam-se na faixa de normoponderalidade (33,1%) ou sobrecarga ponderal (29,4%). (ver Quadro II)

**Quadro II: Divisão da amostra de acordo com o IMC**

<b>Baixo Peso &lt;18.5 Kg/m<sup>2</sup></b>	5,9%
<b>Normoponderais [18.5;24,9] Kg/m<sup>2</sup></b>	33,1%
<b>Sobrecarga Ponderal [25.0;29.9] Kg/m<sup>2</sup></b>	29,4%
<b>Obesos &gt;30 Kg/m<sup>2</sup></b>	12,5%

O estudo decorreu durante 864 dias, 290 dias (33,56%) do foro médico, 253 dias (29,28%) cirúrgicos-emergentes, 191 dias (22,11%) por motivos neurocirúrgicos e 130 dias (15,05%) por cirurgias programadas. (ver Gráfico I)

**Gráfico I: Divisão dias de estudo por motivo de admissão**

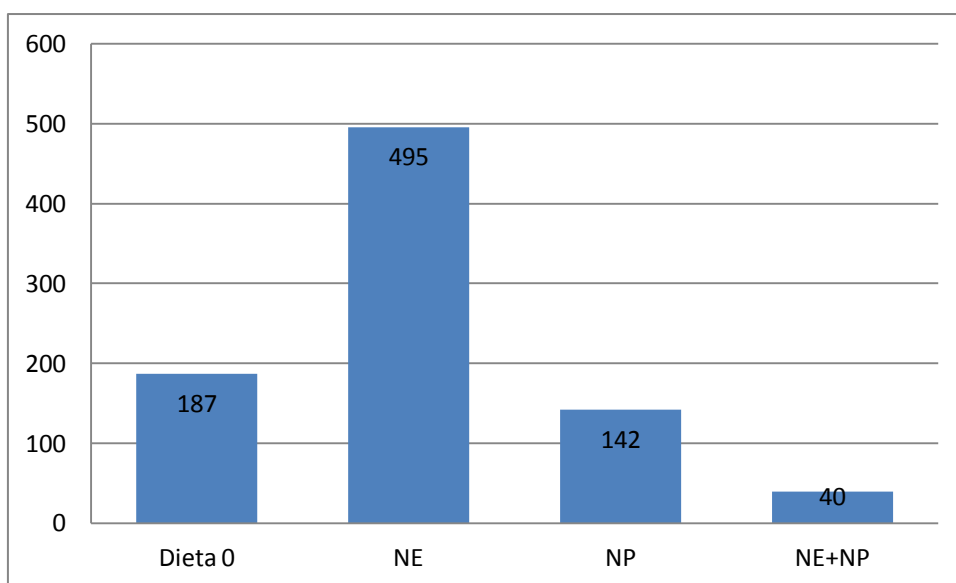


#### **Tipo de Suporte Nutricional instituído**

Dos 864 dias avaliados, em 495 dias (57,29%) efectuou-se um suporte nutricional por via entérica, em 142 dias (16,43%) um suporte nutricional por via parentérica e em 40 dias um suporte nutricional misto (4,63%) NP vs NE.

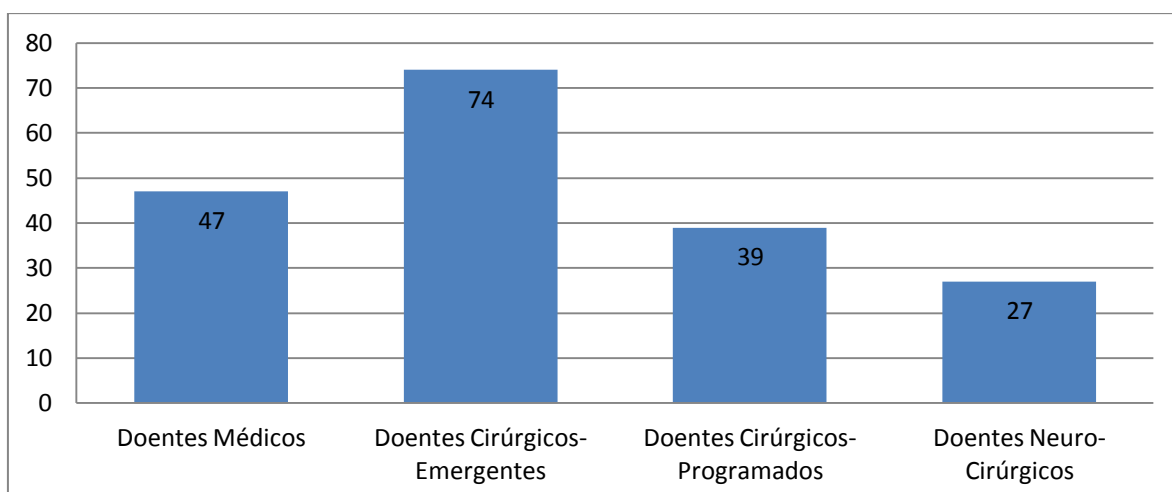
Em 187 dias (21,64%) não foi instituído suporte nutricional aos doentes. (ver Gráfico II)

**Gráfico II: Divisão dias de estudo por Suporte Nutricional**



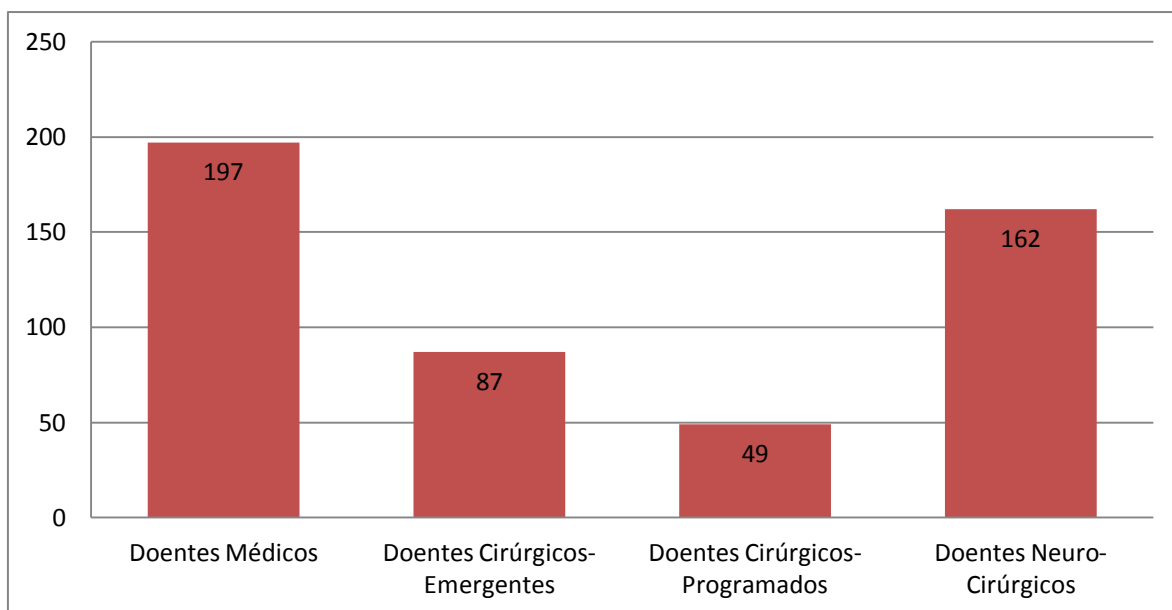
O grupo de doentes que mais dias esteve em dieta zero foi aquele admitido por cirurgia-emergente 74 dias (39,57%), tendo sido os doentes internados do foro neuro-cirúrgico aqueles que menos dias estiveram sob dieta zero, 27 dias (14,44%). (ver Gráfico III)

**Gráfico III: Doentes em dieta zero por tipo de admissão**



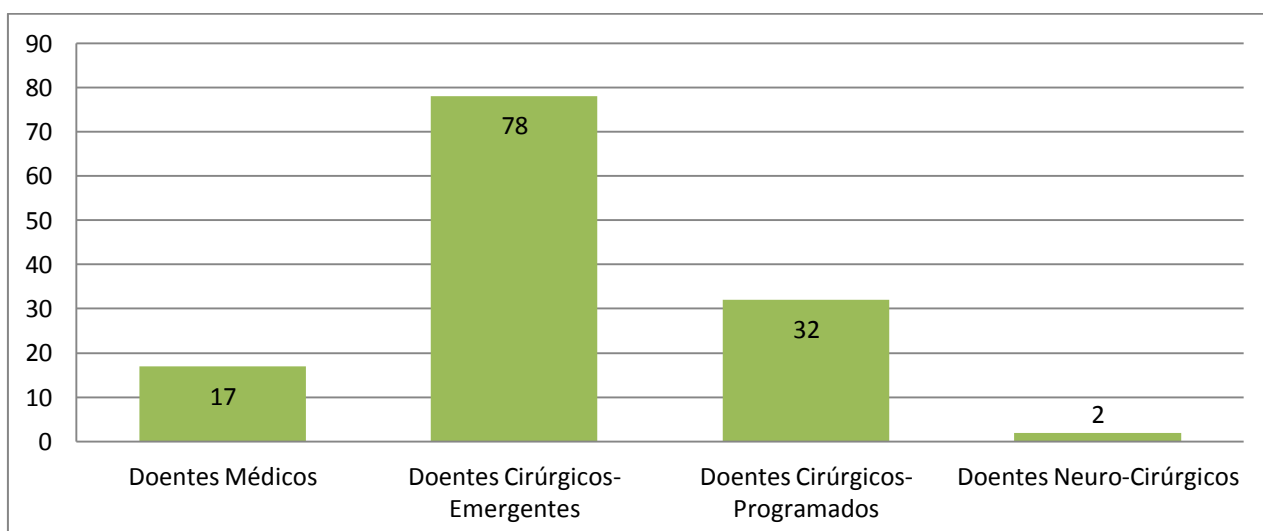
Dos 495 dias de aporte nutricional por via entérica, os doentes do foro médico foram aqueles que mais dias estiveram sob NE 495 dias (39,79%), tendo os doentes internados por cirurgias programadas apenas estado sob suporte nutricional por via entérica 49 dias (9,89%).(ver Gráfico IV)

**Gráfico IV: Doentes em NE por tipo de admissão**



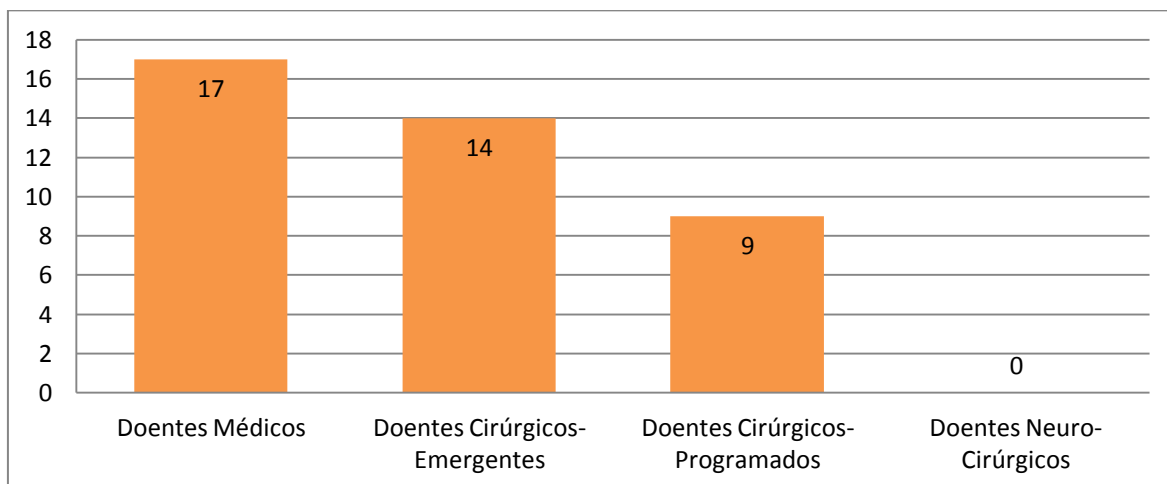
Dos 142 dias de aporte nutricional por via parentérica, os doentes internados por cirurgias urgentes foram os que mais dias estiveram sob NP 78 dias (54,92%) e os doentes por motivos neuro-cirúrgicos foram aqueles que menos dias estiveram sob suporte nutricional por via parentérica 2 dias (1,41%).(ver Gráfico V)

**Gráfico V:Doentes em NE por tipo de admissão**



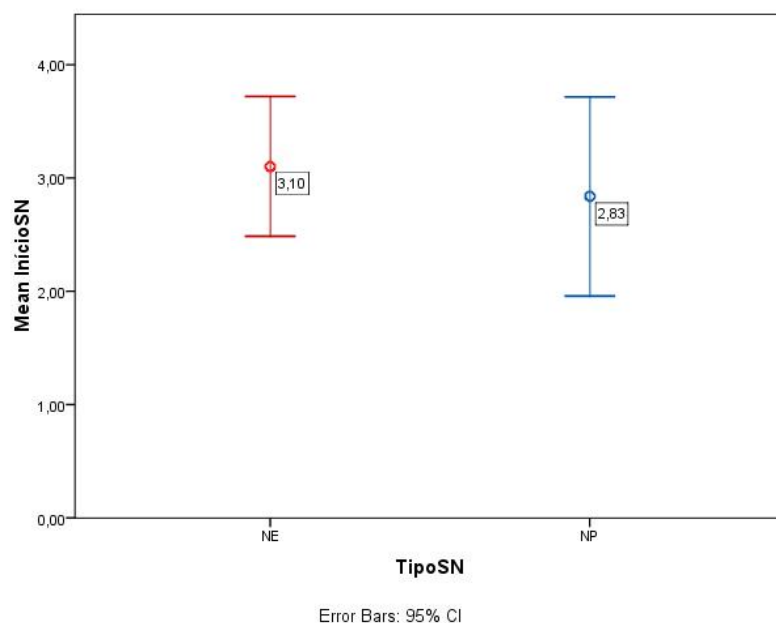
Nos doentes sob suporte nutricional misto NE+NP, 17 dias (42,5%) foram do foro médico, não tendo os doentes por causas neuro-cirúrgicas tido qualquer dia sob esta forma de nutrição. (ver Gráfico VI)

**Gráfico VI: Tipo de SN por motivo de admissão**



O suporte nutricional iniciou-se em média ao terceiro dia  $3,07 \pm 2,50$  dias para o início da NE e  $2,87 \pm 2,07$  dias para a NP.(ver Gráfico VII)

**Gráfico VII: Dia de início de SN**



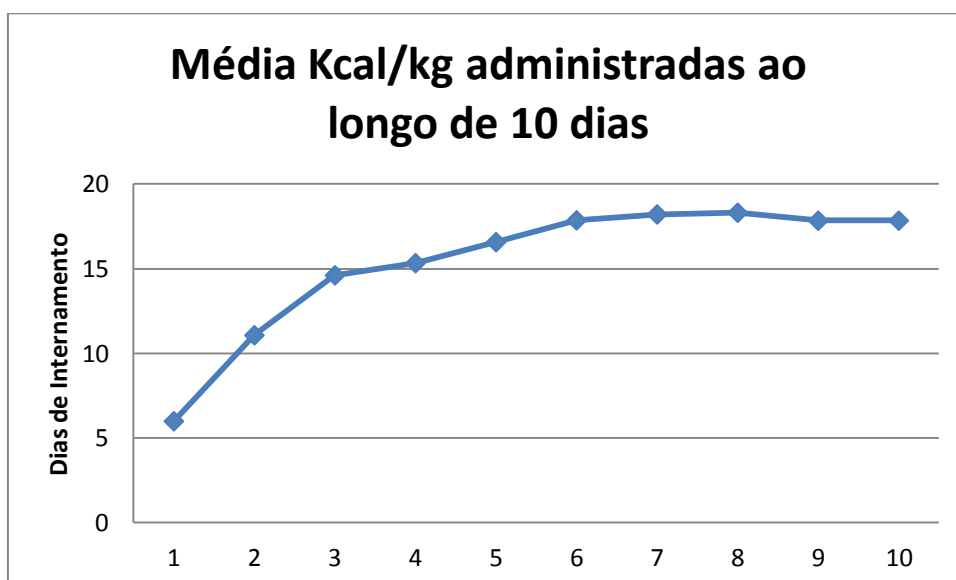
### Aporte calórico fornecido

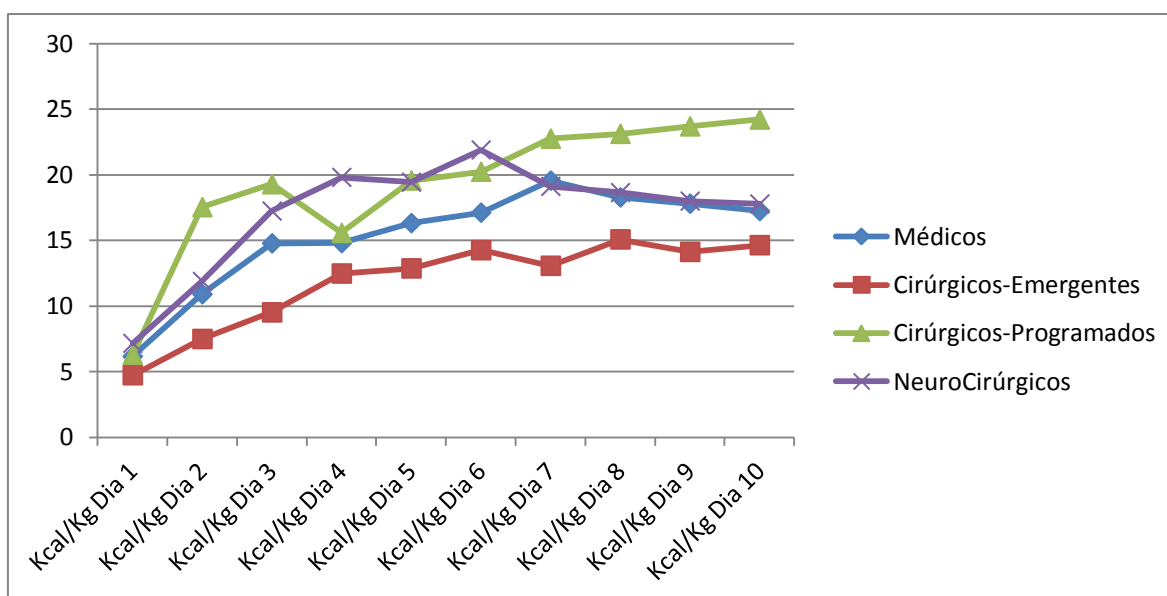
Aos doentes foi fornecido um aporte calórico global médio de  $14,69 \pm 6,29$  Kcal/kg/dia. O aporte calórico foi fornecido de uma forma progressiva ao longo dos primeiros 8 dias de internamento nunca se tendo atingido o valor pretendido. Quando se procede à análise em função do tipo de patologia de admissão verifica-se que o SN é marcadamente insuficiente nos doentes do foro cirúrgico-emergente ( $11,83 \pm 5,72$  Kcal/kg/dia) enquanto que os do foro cirúrgico programado aproximam-se das 25Kcal/Kg/dia a partir do 10º dia.(ver Quadro III , Gráfico VIII e Gráfico IX)

**Quadro III:Aporte calórico global por motivo admissão (Kcal/Kg/dia)**

<b>Global</b>	<b><math>14,69 \pm 6,29</math></b>
• <b>Doentes Médicos</b>	<b><math>15,23 \pm 5,43</math></b>
• <b>Doentes Cirúrgicos-Emergentes</b>	<b><math>11,83 \pm 5,72</math></b>
• <b>Doentes Cirúrgicos-Programado</b>	<b><math>19,23 \pm 10,76</math></b>
• <b>Doentes Neurocirúrgicos</b>	<b><math>17,10 \pm 5,78</math></b>

**Gráfico VIII:Média de Kcal/kg administradas ao longo de 10 dias**



**Gráfico XI: Aporte calórico administrado em 10 dias, por motivo de admissão**

Para avaliar a adequação do suporte nutricional fornecido aos doentes, realizou-se a comparação da carga calórica administrada com os valores basais estimados pela fórmula de Harris Benedict (teste t-student para amostras emparelhadas) e com o valor de 25 Kcal/kg/dia (teste de Wilcoxon), preconizado habitualmente na literatura.(ver Quadro IV).

**Quadro IV:Aporte calórico real vs aporte teórico**

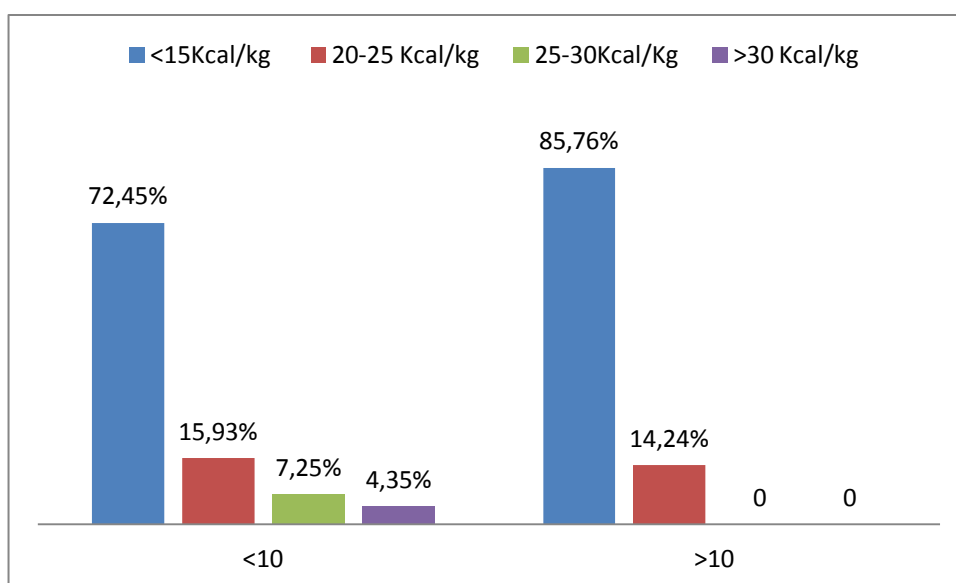
		H-B	Literatura
<b>Global</b>	14,69± 6,29	20,78 ± 3,28	
<b>Doentes Médicos</b>	15,23 ± 5,43	20,68 ± 2,43	
<b>Doentes Cirúrg-Emerg</b>	11,83 ± 5,72	19,79 ± 2,17	25 Kcal/kg/dia
<b>Doentes Cirúrg-Prog</b>	19,23 ± 10,76	24,00 ± 5,47	
<b>Doentes Neurocirúrgicos</b>	17,10 ± 5,78	21,45 ± 2,29	
	<b>P</b>	<0,001	<0,001

H-B - Harris-Benedict

Na análise dos quadros anteriores verifica-se que foi fornecido aos doentes um valor calórico significativamente inferior às suas necessidades basais avaliadas pela formula de Harris-Benedict e ainda mais inferiores às preconizadas pela literatura. Em ambos os casos, observou-se uma diferença estatisticamente significativa  $p < 0,001$ .

Procedeu-se à estratificação do suporte calórico fornecido em função da gravidade do doente, utilizando o SOFA score do primeiro dia de internamento. Assumiu-se como doentes menos graves aqueles que apresentavam um SOFA score <10. A este grupo em 72,45 % foi fornecido um aporte calórico inferior a 15 Kcal/Kg/dia, 15,93% entre 20–25 Kcal/Kg/dia, 7,25% entre 25–30 Kcal/Kg/dia e 4,35% receberam um aporte superior a 30 Kcal/Kg/dia. No grupo de doentes mais graves SOFA score >10, 85,76% dos doentes receberam menos de 15 Kcal/Kg/dia e 14,24% entre 20–25 Kcal/Kg/dia. Sendo de realçar que nenhum doente recebeu mais de 25 Kcal/Kg/dia. (ver Gráfico X)

**Gráfico X: Aporte calórico fornecido em virtude do SOFA na admissão**

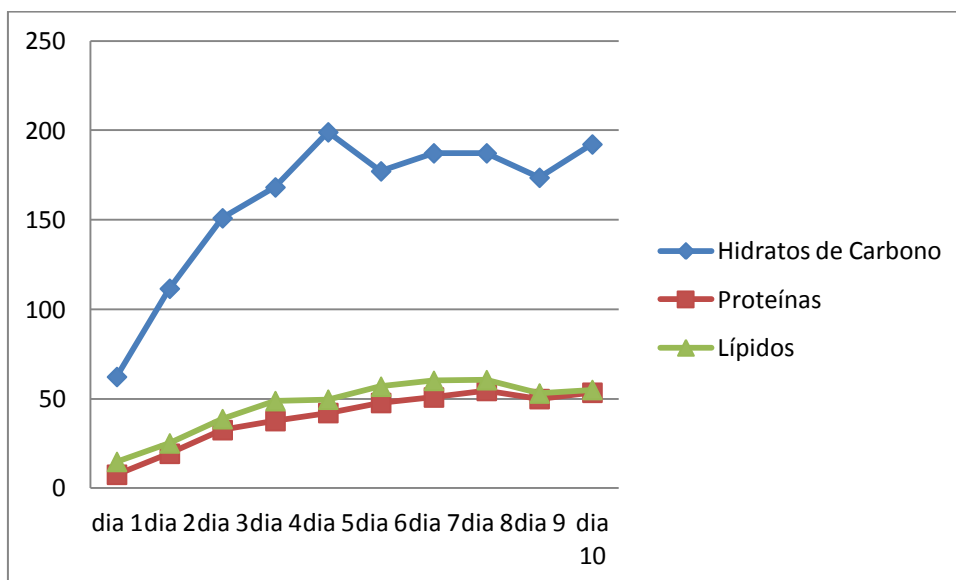


Não se observaram diferenças significativas relativamente ao aporte calórico quando a via de utilização preferencial foi a via entérica ou a via parentérica (NE  $15,29 \pm 7,31$  Kcal/Kg/dia e NP  $14,10 \pm 3,94$  Kcal/Kg/dia).

### Macronutrientes fornecidos

Relativamente ao aporte de macronutrientes, verifica-se uma evolução crescente quer para hidratos de carbono, proteínas e lípidos até ao 6º dia de internamento, após o qual permanecem relativamente constantes. (Ver Gráfico XI e Quadro V)

**Gráfico XI: Média de macronutrientes (gramas) administrados ao longo de 10 dias de internamento**



**Quadro V: Média de macronutrientes (gramas) administrados ao longo de 10 dias de internamento**

<b>Hidratos de Carbono</b>	163,47 ± 84,72	2,43±1,22
<b>Proteínas</b>	40,38 ± 27,04	0,6±0,36
<b>Lípidos</b>	47,30 ± 49,59	0,68±0,59



## **v. Discussão**

O doente crítico é um doente frequentemente hipermetabólico o que pode ocasionar o desenvolvimento de um processo de comprometimento do estado nutricional muito rapidamente.

Não é estranho portanto que a desnutrição seja prevalente neste tipo de doentes estando associada ao aumento da morbilidade e mortalidade, nomeadamente nos doentes do tipo de admissão cirúrgico-emergente.<sup>(27)</sup>

Pretende-se com um suporte nutricional adequado nestes doentes, atenuar a resposta metabólica ao stress e à agressão, fornecendo um suporte nutricional consistente e adequado ao estado clínico do doente, de maneira a prevenir que ocorram défice de nutrientes evitando assim complicações que lhe possa estar associadas. Infelizmente têm sido referido com frequência na literatura que um grande número de doentes nos primeiros 7 a 10 dias de internamento recebem cerca de 50% das necessidades calóricas estimadas,<sup>(25)</sup> esta ocorrência, tanto mais evidente quando se opta pela utilização exclusiva da nutrição por via entérica.

No nosso estudo verificamos que aos doentes críticos foram fornecidas em média ao longo dos 10 dias de internamento 14,69 Kcal/kg /dia o que corresponde a cerca de 50 % das necessidades calóricas estimadas para estes doentes.<sup>(25),(26)</sup> Também como está descrito na literatura<sup>(27)</sup> foram os doentes cirúrgicos emergentes, aqueles com um aporte calórico mais deficitário, 11,63Kcal/kg/dia. Associado a este insuficiente aporte calórico os doentes também tiveram um aporte proteico muito baixo, tendo sido administradas ao longo de 10 dias apenas 40% das necessidades proteicas estimadas (0,6).<sup>(26)</sup>

Este insuficiente aporte energético aos doentes críticos tem sido objecto de controvérsia ao longo dos últimos anos existindo actualmente 2 vertentes sobre a abordagem nutricional destes doentes. A vertente europeia defendida pela ESPEN que considera que a subnutrição do doente crítico deva ser considerada um marcador de insuficientes cuidados clínicos aos doentes <sup>(28)</sup> considerando que ao não se colocarem em causa que um doente não deva fazer apenas 50% das atitudes terapêutica prescritas, nomeadamente da antibioterapia ou das aminas vasopressoras, também não fará sentido que os doentes efectuem apenas 50 % do aporte calórico estimado.<sup>(28)</sup>

Nesse sentido preconizam um início precoce do suporte nutricional nas primeiras 24 a 48 horas de admissão ao serviço e se este não pode ser efectuado por via entérica deverá ser iniciado de imediato por via parentérica.<sup>(11)</sup>

Por outro lado a vertente americana preconiza um início de suporte nutricional mais tardio no doente crítico, nomeadamente após se ter conseguido estabilizar o doente do ponto de vista hemodinâmico preconizando o início de terapêutica de nutrição parentérica numa fase mais tardia do internamento ao fim de 5 a 7 dias sempre que a nutrição entérica seja insuficiente para satisfazer as necessidades destes doentes.<sup>(29)</sup>

No nosso estudo verificamos um início mais tardio do suporte nutricional, por volta do 3º dia procurando numa fase inicial estabilizar o estado clínico do doente.

Esta preocupação com a estabilização inicial do estado clínico dos doentes é particularmente evidente quando se comparou os doentes mais graves com doentes menos graves tendo-se evidenciado que estes doentes mais graves tiveram um aporte calórico mais insuficiente.

A maior parte do suporte nutricional fornecido foi efectuado por via entérica 57,29% dos dias, tendo-se constatado no entanto que o número de dias em que houve ausência de suporte nutricional, foi de 21,64%, um número significativamente inferior ao que vem descrito na literatura.<sup>(30)</sup> Merece também especial realce que cerca de 20% dos doentes efectuaram nutrição parentérica ou nutrição mista, um valor significativamente superior ao descrito na literatura nos últimos anos.<sup>(32)</sup>

Estes dados evidenciam uma preocupação crescente em fornecer um adequado suporte nutricional aos doentes críticos, não numa forma tão agressiva como preconizado pela ESPEN já que o início do suporte nutricional é um pouco mais tardio, privilegiando-se numa primeira fase a estabilização do estado clínico do doente mas verifica-se por outro lado uma redução significativa do número de dias em que ocorre uma ausência de suporte nutricional e um aumento significativo da percentagem de doentes que efectua nutrição parentérica.

Não deixa no entanto de ser preocupante quando se analisa a evolução do suporte nutricional ao longo de 10 dias, que ao 10º dia apenas os doentes do foro cirúrgico programado atinjam um valor adequado, cerca de 24 Kcal/kg/dia sendo o aporte calórico insuficiente para os restantes tipos de admissão.

Esta carência é ainda mais evidente no fornecimento proteico, um macronutriente importante para a preservação da integridade muscular, tao importante para um adequado desmame ventilatório destes doentes.<sup>(27)</sup>

## **vi. Conclusão**

Este estudo veio evidenciar a dificuldade em se fornecer um adequado aporte calórico aos doentes críticos, mesmo quando se opta por um início mais frequente de suporte por via parentérica. Na actualidade os doentes críticos são doentes mais idosos, mais graves e o fornecimento de um suporte nutricional adequado é na maioria das situações impossível. Apesar do esforço das últimas guidelines da ESPEN em que se procura um fornecimento adequado de suporte nutricional o mais precocemente possível, será sempre importante ter em consideração que estes doentes por se apresentarem na maioria das situações com quadros de falência multiórgão, merecem uma especial atenção, pois esta situação clínica na maioria das situações resulta numa impossibilidade em aproveitar a maioria dos macronutrientes fornecidos. Neste caso deverá sempre privilegiar-se um suporte nutricional permissivo e não optar por forçar um fornecimento calórico adequado. Nestas condições o fornecimento adequado pode na prática traduzir-se num fornecimento calórico exagerado com todas as implicações associadas.<sup>(31)</sup>

**vii. Referências Bibliográficas**

1. Rao SM, Suhasini T, 2003, Organization of intensive care unit and predicting outcome of critical illness.. s. l. : Indian Journal Anaesth , Vol. 47 pp 328–337.
2. Bion JF, Heffner JE., 2004, Challenges in the care of acutely ill. S.l.: Lancet, Vol. 363 pp 970–977.
3. Heyland DK, MacDonald S, Keefe L, Drover JW., 1998, Total parenteral nutrition in the critically ill patient: a meta-analysis. s.l. :JAMA 280:2013–2019
4. Villeta S, Chiolerio RL, Bollmann MD et al, 2005, Negative impact of hypocaloric feeding.. s.l.:Clinical Nutrition, Vol. 24 pp 502–509
5. Preiser JC, Berré J, Carpentier Y et al., 1999, Management of nutrition in European. s.l. :Intensive Care Med, Vol. 25 pp 95–101.
6. Griffiths RD, Bongers T.,2005, Nutrition support for patients in the intensive care unit. s.l.: Postgrad med J, Vol. 81 pp 629–636.
7. Bistrian BR, Blackburn GL, Vitale J, Cochran D, Naylor J., 1976,Prevalence of malnutrition in general medical patients. JAMA, pp. 235 (15):1567–70.
8. McWhirter JP, Pennington CR., 1994, Incidence and recognition of malnutrition in hospital. s.l. : BMJ, pp. 308(6934):945–8.
9. Allison SP.,2000, Malnutrition, disease, and outcome. S.l.: Nutrition, pp. 16(7–8):590–3.
- 10.Bourdel–Marchasson I,et al,1999, Prospective audits of quality of PEM recognition and nutrition support in critically ill elderly patients. s.l.: Clin Nutr, Vol. 18, pp233–40.
- 11.ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition.: 2006, Clinical Nutrition, Vol. 25, pp. 210–223.
- 12.ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Surgery including Organ Transplantation. S.l.: Clinical Nutrition, 2006, Vol. 25, pp 224–244.
- 13.Jeejeebhoy KN. ,2004, Permissive Underfeeding of the Critically Ill Patient. Nutrition in Clinical Practice; 19: 477–480.
- 14.Krishnan J, Parce P, Martinez ,2003, A. Caloric Intake in Medical ICU Patients. Chest; 124: 297–305.
- 15.Nutritional support and the surgical patient.Huckleberry Y, Pharm D.s.l.: Am J Health–Syst Pharm (2004), Vol.61, pp 671–682.

- 16.Barbosa-Silva MCG, Barros AJD, 2002, Avaliação nutricional subjective.Parte 1 -Revisão da sua validade após décadas de uso.. s.l.: Arq. Gastroenterologia Vol. 39, pp 181-187.
- 17.Waitzberg DL, Barbosa e Silva MCG, 2001,Avaliação subjectiva global..s.l.:Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica, pp.241-253.
- 18.Parrish CR, McCray SF., 2003, Nutrition support for the mechanically ventilated patient..s.l.:Crit Care Nurse, Vol. 23, pp. 77-80.
- 19.Waitzberg DL, Fadul RA, Aanholt DFJ, Plopper C., 2001, Indicações e técnicas de ministração em nutrição enteral. v.l.: Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica, pp.561-571.
- 20.Robert S, Zarowitz BJ,et al., 1993, Bioelectrical impedance assessment of nutritional status in critically ill patients, Am J Clin Nutr, Vol. 57, pp.840-844.
- 21.Frankenfield DC, Cooney RN, et al.,1999, Bioelectrical impedance pletysmographic analysis of body composition in critically injured and healthy subjects, Am J Cli Nutr., Vol. 69, pp.426-431.
- 22.Flancbaum L, Choban PS, Sambucco S, et al., 1999, Comparison of indirect calorimetry, the Flick method, and prediction equations in estimating the energy requirements of critically ill patients, Am J Clin Nutr, Vol.69, 461-466.
- 23.Binnekeade JM, Tepaske R, Bruynzeel P, et al., 2005, Daily Enteral feeding practice on the ICU:attainment of goals and interfering factors. s.l.: Critical Care, pp.9 R218.
- 24.Kemper M, Weissman C, Hyman Al., 1992, Caloric requirements and supply in critically ill surgical patients,Crit Care Med, Vol. 20, pp.344-348.
- 25.McClave, Stephen A. MD et al., 1999, Enteral Feeding in the intensive care unit:Factors impeding adequate delivery, Critical Care Medicine, Vol.27, pp1252-1256.
- 26.Debra O´Meara, RN et al., 2008, Evaluation of delivery of enteral nutrition in critically ill patients receiving mecanichal ventilation, American Journal of Critical Care,Vol.17, pp 53-61.
- 27.Binnekeade, JM et al., 2005, Daily Enteral feeding practice on the ICU:attainment of goals and interfering factors, Critical Care Medicine, Vol. 3, pp218-225.

28. Wernerman, J, 2005, Intensive care unit nutrition – nonsense or neglect?, Critical Care Medicine, Vol.3, pp251–252
29. SCCM and ASPEN, 2009, Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient.:Journal Parenteral Enteral Nutrition, Vol. 33, pp. 277–316.
30. Burke PA, et al., 2010, Metabolic vs. nutrition support: a hypothesis: Journal Parenteral Enteral Nutrition, Vol. 34, pp. 546–548.
31. Deutschman, CS, 2010, Evidence-Based Practice of Critical Care, Capítulo 68.
32. Hill SA. Et al, 1995, Nutritional support in intensive care units in England and Wales : a survey, Journal of Clinical Nutrition, Vol. 49 pp. 371–378

**viii. Agradecimentos**

**Ao Doutor Aníbal Marinho por todo o empenho, apoio e disponibilidade que desde o primeiro dia demonstrou e que tornou possível a elaboração desta investigação. Agradeço também a forma entusiasta e empolgante com que transmite os seus muitos conhecimentos nesta área.**

**Aos elementos pertencentes ao Serviço de Cuidados Intensivos 1 e à Unidade de Cuidados Intensivos Polivalentes do CHP – Hospital de Santo António pela colaboração e apoio durante as sessões de colheita de dados.**

**Ao José Pereira pelo apoio durante a execução deste trabalho.**

**À minha esposa e família por todos os sacrifícios, apoio e paciência durante a realização de todo o curso. Obrigado por sempre teres acreditado.**

**Aos amigos que sempre estiveram presentes, pela motivação, disponibilidade e conselhos.**